

Índice

Cuarta parte

Medición de la presión y la diferencia de presiones

Información general y unidades de presión	9
Capítulo noveno. Aparatos de líquido con nivel visible para medir la presión	12
9-1] Aparatos en U y de cubeta	12
9-2. Micromanómetros	16
9-3. Correcciones de las lecturas de los aparatos de líquido]]]]	21
9-4. Barómetros de mercurio	23
Capítulo décimo. Aparatos medidores de presión provistos de elementos elásticos sensibles	25
10-i. Nociones generales y principales propiedades de los elementos elásticos sensibles	25
10-2. Elementos elásticos sensibles]	29
10-3. Aparatos medidores de presión de acción directa	39
10-4] Aparatos de contactos eléctricos y relés de presión	46
10-5. Aparatos medidores de presión con convertidores eléctricos y neumáticos	47
Capítulo undécimo. Aparatos eléctricos medidores de presión	56
11-1. Manómetros piezoeléctricos	56
11-2. Manómetros de resistencia .]]]]]:]]]]	59
Capítulo duodécimo. Manómetros diferenciales	61
12-1. Nociones generales	61
12-2. Manómetros diferenciales de campana	63
12-3. Manómetros diferenciales anulares	68
12-4. Manómetros diferenciales de flotado;]]]]]	71
12-5. Manómetros diferenciales con elementos elásticos sensibles	77
Capítulo decimotercero. Nociones generales acerca de la metodología de medición de la presión	93
13-1. Indicaciones metodológicas generales	93
13-2. Medición de la presión de los medios gaseosos, semejante a la presión atmosférica	95
13-3. Medición de la presión de los gases, los líquidos y el vapor]	98
13-4. Separadores de líquido y de membrana	101

Quinta parte

Medición del gasto y la cantidad de líquidos, gas, vapor y calor

Nociones fundamentales y unidades de gasto y de cantidad de materia	103
Capítulo decimocuarto. Medición del gasto y la cantidad de líquidos, gases y vapor según el salto de presión en el dispositivo convergente	104
14-1. Fundamentos de la teoría y ecuaciones de gasto	104
14-2. Dispositivos convergentes estándar	111
14-3. Coeficientes de gasto y sus factores de corrección	119
14-4. Factor de corrección de la dilatación del medio que ha de ser medido	129
14-5. Determinación de la densidad del medio sujeto a medición	131
14-6. Principales fórmulas para el cálculo del gasto	133
14-7. Indicaciones metódicas para la medición del gasto de los líquidos, los gases y el vapor por medio de medidores de flujo provistos de dispositivos convergentes	136
14-8. Errores de medición del gasto	148
14-9. Nociones generales sobre-la metodología de cálculo de los dispositivos convergentes	156
14-10. Medición del gasto en la entrada o en la salida de una tubería	161
14-11. Medición del gasto con pequeños números de Reynolds	163
14-12. Medición del gasto de líquidos y gases contaminados	168
14-13. Medición del gasto con una relación supercrítica de las presiones	171
Capítulo decimoquinto. Medición de las velocidades y el gasto de los líquidos y los gases por medio de tubos hidrométricos	174
15-1. Nociones generales sobre el método de medición de las velocidades de una corriente	174
15-2. Estructura de los tubos hidrométricos	176
15-3. Determinación de la velocidad media de la corriente y cálculo del gasto	178
Capítulo decimosexto. Medidores de flujo diseñados para un salto constante de presión	180
16-1. Información general	180
16-2. Fundamentos de la teoría de los rotámetros	182
16-3. Estructura de los rotámetros	184
Capítulo decimoséptimo. Medidores tacométricos de flujo, contadores tacométricos de líquido y medidores electromagnéticos de flujo	186
17-1. Contadores tacométricos de líquido	186
17-2. Indicadores tacométricos del gasto de líquido	193
17-3. Indicadores electromagnéticos del gasto	197
Capítulo decimoctavo. Medición de la cantidad y el gasto de calor en los sistemas de calefacción	203
18-1. Información general	203
18-2. Datos principales acerca de la estructura de los calorímetros	204

Sexta parte

Medición del nivel de los líquidos y las materias áridas

Capítulo decimonoveno. Medición del nivel de los líquidos	207
19-1. Información general	207
19-2. Medición del nivel del agua contenida en la caldera de los generadores de vapor	208
19-3. Medición del nivel de los líquidos en condensadores calentadores y tanques por medio de manómetros diferenciales	223
19-4. Medición del nivel de los líquidos por medio de indicadores de nivel de flotador y de boyarín	227
19-5. Indicadores capacitivos de nivel	229
19-6. Indicadores de nivel acústicos y ultrasonoros	240
Capítulo vigésimo. Medición del nivel de las materias áridas	244
20-1. Información general	244
20-2. Avisadores del nivel de las materias áridas	245
20-3. Aparatos para medir el nivel de las materias áridas	249

Séptima parte

Métodos y medios técnicos para medir la composición de los gases

Capítulo vigésimoprimer. Métodos y medios técnicos para medir la composición de los gases	252
21-1. Información general	252
21-2. Gasoanalizadores químicos	254
21-3. Gasoanalizadores térmicos	257
21-4. Gasoanalizadores magnéticos	267
21-5. Gasoanalizadores ópticos	280
21-6. Cromatógrafos de gases	287
21-7. Indicaciones metódicas para la toma de muestras de gas destinadas al análisis	302

Octava parte

Métodos y medios técnicos para controlar la calidad del agua, el vapor, el condensado y la concentración de las soluciones

Capítulo vigésimosegundo. Métodos y medios técnicos para controlar la calidad del agua, el vapor, el condensado y la concentración de las soluciones	306
22-1. Información general	306
22-2. Medición de la conductividad eléctrica de las soluciones acuosas	307
22-3. Conductímetros de líquidos con desgasificación y enriquecimiento de la muestra	321

22-4. Analizadores conductimétricos sin electrodos	32
22-5. Analizadores para determinar la cantidad de oxígeno disuelto en el agua	32
22-6. Analizadores para determinar la cantidad de hidrógeno disuelto en el agua y el vapor	33
Apéndices	33
Bibliografía	37
Índice alfabético de materias	38

